基于双螺旋理论的智库项目管理研究

李颖明[1,2]　王晓莞[1]　田 园[1]　王 娟[1]
1 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
2 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

摘要　为推动中国特色新型智库高质量发展，更好地服务国家治理体系和治理能力现代化建设，需要深入探索适应智库研究特点的项目管理模式，不断推进智库任务组织管理能力建设。文章从专业智库组织管理团队的视角，基于对智库研究特点的基本认识和智库项目管理经验，深入分析了外循环体系和内循环体系下的智库项目研究和管理特征，从建平台、促融合、重储备、组队伍、优转化、强集成等方面提出推进智库任务组织管理能力建设的建议。

关键词　智库，项目管理，双螺旋结构，过程融合法

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20201120001

1 智库项目及其管理的特殊性

智库项目与一般的科研项目或工程项目有着显著区别。设置科研项目是为了推动学科建设、提高科学技术水平，以满足社会需求，促进国民经济发展[1]。科研项目包括基础研究与应用基础研究类项目、技术研究和成果转化类项目、应用示范类项目[2]。工程项目以工程建设为载体，有明确的目标产出物，需要按照程序在规定时间内完成，并要符合质量要求，如轨道、公路、隧道、铁路、地铁等建设工程。智库项目与科研项目和工程项目的不同，主要体现在智库项目的3个特点：① 智库项目研究成果服务决策。智库项目服务于国家宏观决策，解决公共政策与发展战略方面的问题。一方面要求项目组与决策部门建立有效沟通的平台和机制，另一方面要求智库研究人员要有系统思维，为国家宏观决策服务的胸怀和智慧。② 时效性强。智库项目要为党中央、国务院、国家部委、地方政府等提供决策咨询，必须以解决实际问题为中心，在决策部门规定时间内给出系统性的政策建议。③ 研究问题具有综合性。由于智库研究具有学科交叉性、相互关联性、政策实用性、社会影响性、创新性、不确定性等会聚特征[3]，要汇聚各种学科的不同观点和视角，提供系统性的解决方案[4]；因此，智库项目必须形成多学科专家参与研究的模式。同时，要求智库研究人员必须能够胜任综合性问题研究，应是一专多能或多专多能的复合型人才，要具备协调能力、协同能力、综合能力、集成能力和专业能力。基

修改稿收到日期：2020年10月21日

于智库项目与科研项目、工程项目的不同特点，我们认为，探索适应智库研究特点的项目管理模式具有重要意义。

智库研究的理论方法是智库项目管理的基础和依据。中国科学院科技战略咨询研究（以下简称“战略咨询院”）院长潘教峰[5]基于对智库研究基本逻辑体系和方法论的系统研究，提出了智库研究的双螺旋结构。智库研究的双螺旋结构在智库研究的问题导向、证据导向和科学导向的内在要求下，由外循环和内循环构成整体体系。其中，外循环是指从整体角度分析智库研究的“解析—融合—还原”过程，以及智库研究的知识层根基；内循环包含基于“收集数据—揭示信息—综合研判—形成方案”（DIIS）的“过程融合法”和基于“机理分析—影响分析—政策分析—形成方案”（MIPS）的“逻辑层次法”2 个循环迭代的螺旋结构。该双螺旋均始于研究问题，终于解决方案。该理论是对智库研究范式的系统性、开拓性的探索，为智库研究实践提供了一套方法论和可操作化工具，也为分析探讨智库项目管理提供了系统的认知视角和理论依据。从智库项目管理的角度来讲，外循环是形成智库总体研究方案的重要工作，内循环则是解决智库问题的具体环节和实施方法，该双螺旋结构不仅是智库问题的研究方法，也具有重要的管理学含义。

DIIS 过程融合法侧重于研究环节，MIPS 逻辑层次法侧重于研究逻辑。本文基于 DIIS 研究环节理论深入分析了智库项目的管理过程。为了优化智库项目管理，本文从专业的智库组织管理团队的视角，基于 2016 年高端智库试点工作开展以来的项目管理经验，深入分析了外循环体系和内循环体系下的智库项目研究，总结战略咨询院智库项目管理的实践经验，提出了推进智库任务组织管理能力建设的思路建议。

2 外循环体系下的智库项目研究

本文基于智库研究外循环“解析—融合—还原”的研究逻辑理论，通过分析中国科学院承担的智库项目，深入剖析了智库项目的管理过程，以及智库组织管理团队在“解析—融合—还原”研究逻辑过程中应发挥的作用。

2.1 解析问题

在开展智库研究时，首先通过解析论和现有知识将复杂的智库问题分解为一组清晰、可操作的子问题集。在解析问题阶段，问题分解越具体、细致、科学，之后研究工作的开展越能有的放矢[5]。在项目管理中可以组织团队用 3 种方式进行智库研究问题的解析：要素平行法、递进链条法、核心聚焦法。

（1）要素平行法。将智库研究的主要问题按照领域、定义或其他要素，划分为同等重要的若干子问题，将子问题视作完整的智库问题并行研究。例如，开展新兴科技领域的伦理治理问题研究，可以将新兴科技领域分解为基因编辑、人工智能等技术领域，各个领域平行研究。该分解方法把一个抽象的系统问题，划分为相对具体的领域问题，为研究指明方向。但是，使用该解析方法前需与委托方充分沟通，避免在研究中缺少决策所需的关键要素。

（2）递进链条法。有些智库研究问题属于新兴概念或具有中国特色的新型治理问题，缺少可借鉴的历史经验和国际经验，也难以根据特征分解成清晰的子问题集。针对此类问题，通常采用逐渐递进的方式将问题推导攻破，从内涵机理中探索现状，从现状发现趋势和问题，从问题中分析困难和挑战，最后提出应对挑战的政策建议，环环相扣。递进链条法不同于要素平行法，无法在分解问题后同步推进子问题研究，而是必须在梳理完成一个问题后，及时整理思路进入下一个问题，这就要求研究团队内部建立有效的实时沟通机制。

（3）核心聚焦法。核心聚焦法的第一步是探索智库问题背后的关键科学问题，即剖析智库问题背后的突出矛盾和关键堵点，以发掘和凝练制约发展的核

心问题；第二步是围绕核心问题深入研究其内涵和本质，梳理相关历史和国际经验，分析相关产业和政策实践；第三步是提出解决该核心问题的对策建议。例如，在研究科技体制问题时，首先要确定科技体制改革的关键问题是资源配置问题，聚焦如何解决资源配置问题，提出推进科技体制改革的对策建议。在采用核心聚焦法研究时，可采用要素平行法和递进链条法对核心问题进行再次解析。

需要指出的是，智库研究问题往往是复杂的系统问题，单一的解析问题方式很难提出完整的思路，智库研究普遍会结合 3 种解析方法，进行交叉应用，形成符合智库研究特色的复合解析方法。例如，在平行解析问题后，再采用递进链条法和聚焦法对子问题进行二次分解，形成多层次的子问题集。此外，3 种解析方法均需要组建 4 类专家协作的研究团队：聚焦机理和规律的理论专家、梳理国际和历史经验的情报专家、提出领域产业挑战的管理专家、提炼相应对策建议的政策专家。通过 4 类专家的分工协作，对子问题集进行逐个击破，为融合研究和还原研究打下扎实基础。

2.2 融合问题

智库组织管理团队要组织不同学科领域和专业背景的研究人员开展融合研究，融合研究主要有 3 种方式：团队融合、学科融合、问题融合。

（1）团队融合研究。以要素平行法为例，运用该类型解析方法的研究团队，通常会以分工协作的方式同时推进子问题的研究。无论是按照理论、情报、管理、政策 4 类专家分工，还是按照不同学科领域分工，都需要有团队融合研究的阶段，以通过碰撞知识获得新信息、新认知。例如，情报专家在梳理历史和国际经验后，应与政策专家进行充分交流，将已梳理的经验结合国内的政策实践获得启示。技术专家也可结合管理专家在产业和具体实践中遇到的问题，提炼出更符合实际需求的技术路线。团队融合研究是组织团队在分工研究后，以核心问题整体为切入点进行再思考的过程。

（2）学科融合研究。科技智库问题普遍具有跨学科的特征，需将不同学科理论、方法和范式有机融合。例如，在研究国家发展战略的宏观问题时，需在每一个子问题中，充分考虑发展可能遇到的经济、社会、科技、教育、金融、资源等多学科问题，缺一不可且紧密关联。透彻理解人力资源、教育水平、环境资源、科技创新、金融风险等关键要素之间的相互约束和促进的关联关系，从而围绕智库研究问题提出系统性政策建议。

（3）问题融合研究。子问题之间通常具备高关联性和强交叉性，因此将子问题进行融合研究是深入理解核心问题的重要前提。在基于子问题收集数据和文献资料并进行初步分析后，应以回答系统问题的视角，通过定量和定性研究对数据、文献资料进行再次整合。不同解析方法所匹配的问题融合法也有所不同，例如：递推链条法通常采用回顾型问题融合法，将下一阶段的新发现与前阶段进行融合碰撞；要素平行法通常采用对比研究问题融合法，对比不同问题在同一视角下的异同。问题融合研究是还原问题前最为关键的一步。

2.3 还原问题

在融合研究的基础上，需要利用还原论将问题集中的一系列子问题回归到智库问题本身，然后通过循环迭代、集成升华后形成解决问题的方案。还原问题这一环节对智库研究成果质量影响颇深。有些智库机构具有较高的研究水平，但缺乏智库成果转化能力，导致产出的决策建议成果不够实用。其主要问题是研究团队在还原问题时未提出有针对性、有重点的政策建议。

基于近几年的智库项目管理经验，战略咨询院将智库课题分为4类：国家层面的发展战略、行业层面的发展路径、部门层面的工作方案和引领前沿方向的

理论研究。本研究在智库项目管理的实践中，总结出 4 类研究课题在还原问题时的不同侧重点，以及如何给出管用、实用、转化率高的解决方案。

（1）*国家层面的发展战略。*国家层面发展战略问题研究要求智库机构从宏观层面对国家发展中的重大问题、重点领域、重要事件提供对策建议。该类智库研究的侧重点是从国家层面提出总体思路、基本方向、主要实施路径，聚焦宏观层面上的发展规划和战略路径，所提政策建议要具备全局性、战略性、宏观性，可为解决国家重大发展问题提供全面系统的对策建议。

（2）*行业层面的发展路径。*行业层面发展路径的问题研究包括：新兴行业的发展路径、传统行业的转型提升、重点行业的核心技术攻关路径等。这类智库研究项目要求智库机构深入调研行业现状、发展趋势、遇到的问题和挑战，提出体现行业特性、精准解决问题的对策建议。该类型政策建议的首要侧重点是对行业技术发展情况的准确把握，从而针对行业特点和挑战提出路径选择和对策建议。所提政策建议需要具备专业性、准确性、时效性，可为行业发展提供思路。

（3）*部门层面的工作方案。*针对部门具体工作方案的对策建议，如法案修改、主体责任划分、完善治理体系等方向的研究问题，政策建议的侧重点是聚焦在主体责任落实、法律和行政法规、资金投入机制等与部门工作紧密相关的内容上，把握相关要素和重点领域，提出紧扣委托方需求的对策建议。所提政策建议需要新颖、具体、可操作性强，为决策部门提供可实质落地的工作方案。

（4）*引领前沿方向的理论研究。*针对新兴领域、新兴概念的理论问题研究，如经济新动力增长的测度研究等，政策建议的侧重点是研究思路创新、理论基础扎实、研究方法科学、调研数据详实，提出走在理论前沿的对策建议。所提政策建议需要具备科学性、创造性、实用性，可为国家的创新驱动发展之路做好理论储备。

3 内循环体系下的智库项目研究

智库研究的内循环包含基于 DIIS 过程融合法和 MIPS 逻辑层次法的 2 个循环迭代的螺旋结构，前者侧重于研究环节，后者侧重于研究逻辑。本文基于DIIS 研究环节理论，分析智库项目的管理过程，以及智库组织管理团队在 DIIS 研究环节中应发挥的作用。

3.1 收集数据

决策咨询研究对数据的实时性和准确性有很高的要求，是否能够收集到最实时、完整、真实、准确的数据将极大影响研究成果的质量。收集数据阶段主要是从网络、数据库、文献等相关领域资料中收集汇总相关资料，通过数据清洗、文本挖掘、人工识别等方法对基础资料进行结构化整理。智库研究通常采用问卷调查法、访谈调查法、实地调查法、文献和数据搜集法收集课题基础资料。

智库项目研究的参考文献和统计数据主要来自 5 大类机构或组织：① *政府机构。*政府机构的官方数据库和报告，如各国国家统计局数据库数据，以及政府机构发布的战略计划、行动计划和年度报告。② *文献数据平台。*收录不同学科领域权威学术文献平台的摘要和引文数据库，数据库涵盖内容包括期刊、会议论文、丛书、专利等，如中国知网（CNKI）、Web of Science、Scopus 等数据库。③ *国际组织或机构。*政府间和非政府间国际组织管理的数据库和发布的报告，如经济合作与发展组织（OECD）数据库、国际货币基金组织（IMF）数据库、联合国的统计年鉴及其统计司官方网站数据库等。④ *专业研究中心。*国内外专业研究中心发布的最新研究报告和开放共享的数据库，如中国科学院年度研究前沿报告、麦肯锡全球研究院数据库等。⑤ *行业协会和产业联盟。*各领

域的行业协会发布的研究报告和行业数据，如中国通信企业协会、中国汽车工业协会等发布的行业发展白皮书等。

针对未向公众开放的政府数据，智库组织管理团队可以通过与各职能部门建立信息共享机制，以协助研究团队获取最及时、最完整的基础资料。针对付费开放的数据库，智库组织管理团队与研究团队充分沟通，尽量提供资源协助研究团队获取必要的关键数据。此外，智库组织管理团队应整合资源，从而让研究人员搜集资料更便捷、更全面、更高效。

3.2 揭示信息

在完成初步的资料和数据收集后，智库研究组从基础资料中捕捉关键信息，获取围绕主题的关键变量、变量的变化趋势、典型样本等重要线索，形成初步方案。这一阶段产出的关键信息为研究成果奠定基础。

智库研究组一般采用定量、定性及二者相结合的方法，进行横向、纵向、交叉、共性等多维度分析，从已有的数据中获取智库研究主题的关键问题、核心要素、发展趋势。定量研究方法包括回归分析、聚类分析、时间序列等。定性研究方法包括内容分析、案例研究、类比学习等。定性和定量相结合方法包括层次分析、引文分析法等多元研究方法，以及定性和定量方法的结合叠加。具体采用的方法类型，决定于已获取的数据和信息类型。

智库组织管理团队应整合智库研究常用的大型计算分析工具、定性研究方法工具、支撑研究的其他工具（如文件管理工具、画图软件等），构建智库研究的工具共享机制。同时，建立具有高学术水平的智库专家库，为研究团队提供方法上的指导建议，保障其采用的研究方法科学、研究思路创新。

3.3 综合研判

在获取关键问题、核心要素、发展趋势后，在综合研判阶段，对已发现的问题、要素、趋势做进一步的验证、推理等研究分析，为提出方案提供依据。该阶段分为2部分：专业研判、权威专家咨询。

（1）专业研判方法。采用专业的综合研判方法，如技术路线图法、证据推理法、计量回归法等，对在揭示信息阶段形成的新认知，进行进一步的定量和定性验证研究。例如，在信息揭示阶段，通过文献和数据分析发现了事态的基本趋势；在综合研判阶段，采用经济计量法进行进一步量化，并分析该趋势对我国经济发展产生的影响和其他关联关系，从而为提出解决方案提供重要依据。

（2）权威专家咨询法。采用权威专家咨询法，引入相关专家学者的智慧对新认知进行研判，得到新认识、新框架、新思路。专家咨询法可以采用线上线下的一对一访谈和函评、召开咨询会和座谈会等多种形式进行。智库项目管理团队需统筹资源，邀请权威专家参与咨询研判工作，包括决策部门的专业管理人员、相关领域的高级研究人员、私营部门的技术和管理人员、地方政府官员和政策执行人员，充分凝聚各方专家智慧。

3.4 形成方案

在完成综合研判阶段后，基本形成了对智库研究问题的总体认识和解决思路，最后一阶段的目标是形成具有可操作性、建设性、综合全面的政策建议。在智库项目管理过程中发现，高质量的解决方案普遍具有问题导向、证据导向、科学导向特征。

（1）问题导向。习近平总书记指出，一切有价值、有意义的文艺创作和学术研究，都应该反映现实、观照现实，都应该有利于解决现实问题、回答现实课题。智库研究成果应遵循问题导向，在形成方案阶段，要与委托方保持密切的联络沟通，共同探讨所提方案的可行性，切实回答委托方提出的智库问题，得出有用、能用、管用的解决方案。

（2）证据导向。智库研究成果是国家发展、行业发展、部门工作的重要参考依据，一定要可行、

严谨、可靠。在形成方案阶段，要进行充分的专家论证和证据验证，满足思维模式符合逻辑、政策工具运用恰当、研究方法选取科学、解决方案有据可循等要求，从而保障智库研究的严谨性和证据导向性。

（3）科学导向。科技智库研究需遵循科学导向，讲究思路创新、考虑长远、思想独立，通过科学的理论方法提供前瞻咨询建议和系统解决方案。在形成方案阶段，要聚焦在方案的新颖性、前瞻性、鲁棒性、独立性上，提出创新前沿的解决方案、面向未来的发展趋势、考虑到不确定因素的情景方案、保障智库研究的专业、中立、求实。

4 遵循智库研究规律的智库项目管理思路

国家高端智库试点建设进入高质量发展阶段，智库项目的专业化管理能力要求越来越高。基于4年来智库项目管理的实践和智库研究基本逻辑的思考，提出智库项目管理能力建设的建议。

4.1 战略咨询院智库任务管理的实践

（1）组建专业的智库项目管理团队。专业化的智库需要专业的人才配置，战略咨询院专设负责智库研究任务的管理部门——重大任务管理集成部。该部门面向智库研究任务要求，遴选专家和组织团队开展智库项目研究，推动智库研究的网络化队伍建设，与国家决策部门沟通对接，集成和报送重要研究成果。通过不断提升智库研究项目的组织协调能力，优化智库研究成果的供给水平。

（2）建立规范化的智库项目管理体系。没有规范的智库项目管理体系就难以持续产出高质量的智库研究成果。战略咨询院总结出“制定方案—决策沟通—跟踪反馈—验收评价—呈批报送”的全过程智库项目管理体系。对项目组织形式、研究队伍、过程标准、关键节点、经费设置提出要求，并特别提出了符合智库项目研究规律、保证研究成果质量的具体标准，如：严格遵守项目进度的时间节点，研究过程中与交办部门沟通对接，严格遵守各评审环节的专家组成等。规范的管理方案提高了管理与研究的配合，促成更多优秀的研究成果。

（3）组建网络化的智库研究队伍。战略咨询院有效统筹资源，打破传统的课题组和部门限制，在全院范围内选择智库任务研究人员，调动不同学科背景科研人员加入项目组，鼓励团队合作，联合院内外研究力量，形成由领域专家、政策专家、管理专家组成的项目专家队伍，建立网络化的智库研究队伍。

4.2 推进和完善智库项目管理的建议

智库项目是智库咨政能力的载体，智库项目组织管理工作应从“建平台、促融合、重储备、组队伍、优转化，强集成”6个方面下功夫，以科学的项目管理思路优化智库研究要素，发挥智库在服务政府决策、推动经济社会发展方面的支撑作用。

（1）推进智库研究的平台建设，提高决策咨询的综合分析能力。智库研究平台是智库研究的基础和支撑，数据平台和工具平台是智库平台建设的重要任务。数据作为一种新的生产要素在推进科技智库建设过程中将大有可为。将大数据技术与智库研究紧密结合起来，以大数据支撑决策咨询，是后疫情时代科技助力国家决策的重要方向。工具平台指智库研究中的分析模型工具、决策分析工具等。工具平台的建立有利于提高智库研究的科学性和规范性。

（2）促进智库研究跨学科融合，形成综合的咨政方案。决策咨询需要综合视角，智库研究要加强多学科的交叉融合，避免从单一视角孤立地看待新问题、新矛盾，提出片面的决策咨询建议。研究团队的学术背景合理匹配，形成交叉研究团队开展综合集成研究。对于智库研究成果，要请不同方向和领域的专家充分讨论，从不同的视角提出问题解决方案和潜在风险，开展多情景分析，为政策建议的制定提供综合参考。

（3）部署前瞻储备性研究议题，立足决策前沿

释放研究创造力。智库机构要建立任务导向研究与前瞻引领研究并重的研究体系，布局反映发展规律和发展趋势的重大课题，加强智库研究能力的储备。一方面，可以围绕国际、国内重大问题及形势预判，编制智库项目选题方案，加强预判性研究。另一方面，立足智库原有研究基础，积极探索培育新领域，形成储备性研究方向和力量。

（4）组建网络化智库研究队伍，汇力聚智提高研究成果质量。智库建设最大的优势是丰富的智力资源，包括较高水平的研究团队和具有丰富决策管理经验的专家队伍。完善“旋转门”机制，建立智库人才认定与评价标准和方法，打通人员“旋转”通道，从而提高智库政策研究的战略高度，提高智库研究成果的转化率和有效性，加快培养智库青年研究人员的决策研究思维和范式。

（5）提高研究成果的转化，加强与决策部门沟通对接。搭建智库向国家相关决策部门报送渠道，通过积极认领研究任务、共同举办学术论坛、共建机制化的研究平台等举措，将有决策咨询价值的成果转化成决策咨询报告。充分利用智库网络平台资源，如官方网站、微信等线上媒体平台来发布研究成果，引导社会舆论方向。在项目组织管理中，可以采用委托相关部门人员进驻课题组的方式，提高决策成果的可行性。

（6）加强研究成果的综合集成，提高智库项目管理水平。智库项目的组织管理部门要提升研究成果的集成能力。加强项目过程中的问题分解，提炼智库研究中的重要观点；综合考虑决策需求，实现研究报告与决策需求的对接，实现研究成果向决策问题的还原；完成研究成果与智库报告的转化，最终形成适合决策应用的政策建议或方案。

参考文献

1 曹希敬. 系统论视角下的科研项目管理研究. 科研管理, 2020, 41(9): 278-283.

2 曹沛, 谢正军, 彭长华, 等. 基于分类绩效评价的新型科研管理体系. 中国高校科技, 2020, (6): 17-20.

3 潘教峰. 智库DIIS理论方法. 北京: 科学出版社, 2019: 11-12.

4 胡键. 科学把握智库建设的基本规律. [2020-08-06]. http://www.cssn.cn/zk/zk_rdgz/202008/t20200806_5166654.shtml.

5 潘教峰. 智库DIIS理论方法. 北京: 科学出版社, 2019: 11-12.

6 潘教峰. 智库研究的双螺旋结构. 中国科学院院刊, 2020, 35(7): 907-916.

Management of Think Tank Research Project Based on Double Helix Structure Theory

LI Yingming[1,2]　WANG Xiaowan[1]　TIAN Yuan[1]　WANG Juan[1]

（1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract　To promote the high-quality development of new-type think tanks with Chinese characteristics, better serve the national governance system, and advance the modernization of China's system and capacity of governance, it is necessary to improve the ability of think tanks to organize and manage tasks, and it is important to explore and establish project management paradigms that adapt to the characteristics of think tank research. Under the double helix structure theory, this study deeply analyzes the characteristics of think tank research and project management from the perspective of a professional think tank management team, based on understanding of think tank research characteristics and project management experience. This study proposes suggestions to improve the organization and management capacities of think tanks.

Keywords　think tank, project management, double helix structure, process integration method



李颖明　中国科学院科技战略咨询研究院研究员。主要从事科技进步与可持续发展相关领域的研究，包括技术创新与环境治理模式、绿色技术转化路径、气候变化与农业可持续发展，以及智库方法等研究。在《系统工程理论与实践》、《中国管理科学》、《管理工程学报》、*Journal of Cleaner Production*等期刊发表论文50多篇。主持国家社会科学基金重大专项、国家自然科学基金面上项目等多个项目，组织完成多项国家决策部门交办的智库研究任务。E-mail: liyingming@casisd.cn

LI Yingming　Researcher of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences. Her research mainly focuses on S&T development and sustainable development. Research topics include technological innovation, environmental governance model, green technology transformation path, climate change, agricultural sustainable development, and think tank method. She has published more than 50 academic papers in *System Engineering Theory and Practice*, *Chinese Journal of Management Science*, *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, *Journal of Cleaner Production* and other Journals. She has obtained grants from a number of fund projects, such as Major Projects of Social Science Fund and General Projects of National Natural Science Foundation of China. She has organized and accomplished many think tank research tasks assigned by national policy-making departments. E-mail: liyingming@casisd.cn

■责任编辑：文彦杰